第1章　展開と因数分解

1 式の展開

レッスン 1001 多項式と単項式の乗法・除法

(1) $-3a^2+12ab$

(2) $-12xy+10y^2$

(3) $5xy+2y$

(4) $-4x+8$

レッスン 1002 多項式の乗法

(1) $ab+8a-3b-24$

(2) $12m^2+mn-n^2$

(3) $2a^2-5ab-4a+2b^2+2b$

2 公式による展開

レッスン 1003 $(x+a)(x+b)$ の展開

(1) $x^2+9x+20$

(2) y^2-8y-9

(3) $a^2-15ab+56b^2$

レッスン 1004 $(x\pm a)^2$ の展開

(1) x^2-2x+1

(2) $x^2+x+\frac{1}{4}$

(3) $x^2-40x+400$

(4) $4x^2-20xy+25y^2$

レッスン 1005 $(x+a)(x-a)$ の展開

(1) x^2-4y^2

(2) $25-x^2$

(3) a^2-16b^2

3 いろいろな式の展開

レッスン 1006 いろいろな式の展開

(1) $9x-19$

(2) $2x^2+6x-88$

(3) $12x+52$

レッスン 1007 おきかえによる展開

(1) $a^2-2ab+b^2+6a-6b+9$

(2) $x^2+2xy+y^2-16$

(3) x^2-4y^2-2x+1

4 公式による因数分解

レッスン 1008 共通因数でくくる因数分解

(1) $3a(x-2y)$

(2) $4ab(2ab-3a-1)$

(3) $x(x-y)$

レッスン 1009 $(x+a)(x+b)$ の形になる因数分解

(1) $(x+1)(x+5)$

(2) $(x-1)(x-2)$

(3) $(x-1)(x+3)$

レッスン 1010 $(x\pm a)^2$ の形になる因数分解

(1) $(2x+1)^2$

(2) $(x-5)^2$

(3) $(8x+3)^2$

レッスン 1011 $(x+a)(x-a)$ の形になる因数分解

(1) $(x+y)(x-y)$

(2) $(5+x)(5-x)$ $[\ -(x+5)(x-5)\ ]$

(3) $(x+9)(x-9)$

---

5 いろいろな因数分解

レッスン 1012 いろいろな因数分解

(1) $-3(x-2)(x+4)$

(2) $y(x-3)^2$

(3) $2b(x+2)(x-5)$

(4) $2(5x+4y)(5x-4y)$

レッスン 1013 おきかえによる因数分解

(1) $(x+y-3)^2$

(2) $(x+2)(y-1)$

(3) $(a+2b-1)(a-2b+1)$

(4) $(a-b)(a+2b)$

---

6 式の計算の利用

レッスン 1014 計算のくふう：因数分解の利用

(1) 1000

(2) 8700

(3) 488

レッスン 1015 計算のくふう：展開の利用

(1) 1024

(2) 4899

レッスン 1016 式の値

(1) 190

(2) 131

---

7 式の計算による証明

レッスン 1017 数の性質の証明

(1) $2n-1$，$2n+1$，$2n+3$

(2) $(2n+3)(2n-1)$

(3) $(2n+1)^2$

レッスン 1018 図形の性質の証明

(1) $\pi a^2+2\pi ar$

(2) $\pi a+2\pi r$

(3) $\pi a^2+2\pi ar$

第2章 平方根

8 平方根

レッスン 2001 平方根の意味と表し方

(1) ± 6

(2) $\pm\sqrt{15}$

(3) $\pm\dfrac{5}{8}$

(4) $\pm\sqrt{2.5}$

(5) $\pm\sqrt{\dfrac{2}{5}}$

(6) ± 0.3

レッスン 2002 平方根と根号

1

(1) $\frac{3}{5}$

(2) $-\frac{9}{10}$

(3) 7

2

(1) 7

(2) 6

9 平方根の大小

レッスン 2003 平方根の大小

(1) $6 < \sqrt{37}$

(2) $\sqrt{1.2} < 1.2$

(3) $-\sqrt{65} < -8$

レッスン 2004 平方根の値

(1) 3

(2) 5

10 有理数・無理数

レッスン 2005 有理数・無理数の区別

(1) $\sqrt{17}$, $-\sqrt{5}$, π

(2) $-\sqrt{11}$, π, $\sqrt{37}$, $\sqrt{19}$

レッスン 2006 循環小数

(1) $0.5\dot{3}$

(2) $0.\dot{8}\dot{1}$

11 近似値・有効数字

レッスン 2007 真の値と近似値

(1) $14.5 \leqq a < 15.5$

(2) 0.005

レッスン 2008 有効数字の表し方

(1) 3.20×10^5 (L)

(2) 2.1×10^2 (mm)

12 根号をふくむ式の乗法・除法

レッスン 2009 根号のついた数の積と商

1

(1) 9

(2) $-\sqrt{30}$

2

(1) 2

(2) $\sqrt{6}$

(3) -2

レッスン 2010 根号のついた数の変形

1

(1) $\sqrt{63}$

(2) $\sqrt{5}$

2

(1) $2\sqrt{7}$

(2) $6\sqrt{6}$

(3) $\frac{\sqrt{7}}{8}$

レッスン 2011 分母の有理化

(1) $\dfrac{2\sqrt{3}}{3}$

(2) $2\sqrt{2}$

(3) $\dfrac{\sqrt{14}}{4}$

レッスン 2012 根号をふくむ式の乗法・除法

(1) $18\sqrt{2}$

(2) $3\sqrt{2}$

レッスン 2013 平方根の近似値

(1) 4.242

(2) 44.72

(3) 0.1414

---

13 根号をふくむ式の加法・減法

レッスン 2014 根号をふくむ式の加法・減法①

(1) $4\sqrt{5}$

(2) $\sqrt{2}-\sqrt{6}$

(3) $-\sqrt{3}$

(4) $15-8\sqrt{3}$

(5) $-\sqrt{6}+2\sqrt{2}$

レッスン 2015 根号をふくむ式の加法・減法②

(1) $3\sqrt{2}$

(2) $\dfrac{9\sqrt{5}}{2}$

(3) $\dfrac{9\sqrt{10}}{5}$

---

14 根号をふくむ式の計算

レッスン 2016 根号をふくむ式の四則計算

(1) $10\sqrt{5}$

(2) $-\sqrt{7}$

(3) $11+4\sqrt{7}$

(4) $10-6\sqrt{2}$

レッスン 2017 式の値

(1) -10

(2) $16\sqrt{3}$

第3章 2次方程式

15 2次方程式

レッスン 3001 2次方程式

(1) ア，ウ

(2) 0，3

---

16 2次方程式の解き方

レッスン 3002 平方根の考えを使った解き方①

(1) $x=\pm\sqrt{2}$

(2) $x=\pm\dfrac{\sqrt{3}}{2}$

(3) $x=5\pm\sqrt{3}$

(4) $x=6,\ -14$

レッスン 3003 平方根の考えを使った解き方②

(1) ア　9

イ　3

ウ　13

エ　$\sqrt{13}$

オ　3

(2) $x=\dfrac{-3\pm\sqrt{17}}{2}$

レッスン 3004 解の公式を利用する解き方

(1) $x=\dfrac{1\pm\sqrt{13}}{2}$

(2) $x=\dfrac{5\pm\sqrt{13}}{6}$

(3) $x=\dfrac{6}{7}$，-1

(4) $x=\dfrac{-2\pm2\sqrt{7}}{3}$

レッスン 3005 因数分解を利用する解き方

(1) $x=2$，-4

(2) $x=-7$，8

(3) $x=0$，$\dfrac{1}{2}$

(4) $x=3$

レッスン 3006 いろいろな２次方程式

(1) $x=1$，4

(2) $x=-1\pm\sqrt{6}$

(3) $x=\dfrac{3\pm\sqrt{5}}{2}$

(4) $x=2$，-8

17 ２次方程式の利用

レッスン 3007 整数に関する問題

(1) -8 または 7

(2) 10，11，12

レッスン 3008 面積に関する問題

2 m

レッスン 3009 容積に関する問題

16 cm

レッスン 3010 動点に関する問題

(1) $\dfrac{15}{2}$ cm^2

(2) 2 cm，6 cm

第4章　関数 $y=ax^2$

18 関数 $y=ax^2$

レッスン 4001 関数 $y=ax^2$ ①

(1) $y=\dfrac{1}{2}x^2$

(2) 9 倍になる

(3) 18 m

レッスン 4002 関数 $y=ax^2$ ②

(1) ○

(2) ×

(3) ○

(4) ○

レッスン 4003 関数 $y = ax^2$ の式

1

(1) $y = 3x^2$

(2) 48

(3) ± 6

2

(1) $y = -4x^2$

(2) -100

(3) ± 4

3

(1) $y = \dfrac{5}{3}x^2$

(2) 135

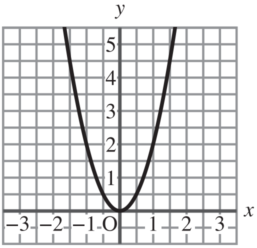
(3) ± 3

---

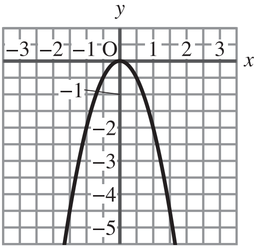
19 関数 $y = ax^2$ のグラフ

レッスン 4004 関数 $y = ax^2$ のグラフ①

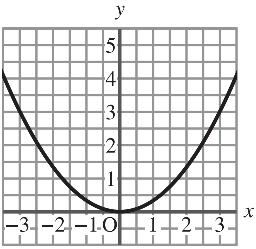
(1)



(2)



(3)



レッスン 4005 関数 $y = ax^2$ のグラフ②

1

(1) ア，イ，ウ，エ

(2) イ，エ

(3) イ

(4) エ

2

(1) イとエ

(2) ア，エ

レッスン 4006 関数 $y = ax^2$ のグラフ③

(1) ウ

(2) ア

(3) エ

(4) イ

---

20 関数 $y = ax^2$ の値の変化

レッスン 4007 関数 $y = ax^2$ の変域

1

(1) $3 \leqq y \leqq 48$

(2) $0 \leqq y \leqq 48$

(3) $3 \leqq y \leqq 27$

2

(1) $-18 \leqq y \leqq -2$

(2) $-50 \leqq y \leqq -2$

(3) $-18 \leqq y \leqq 0$

レッスン 4008 関数 $y = ax^2$ の変化の割合①

(1) 16

(2) -15

(3) 3

レッスン 4009 関数 $y = ax^2$ の変化の割合②

(1) $a = 3$

(2) $a = \dfrac{2}{3}$

レッスン 4010 平均の速さ

(1) 58.8 m

(2) 秒速 29.4 m

(3) 秒速 14.7 m

21 関数 $y = ax^2$ の利用

レッスン 4011 振り子の長さと周期

(1) 9 m

(2) 4 秒

(3) 1 秒

レッスン 4012 速さと制動距離

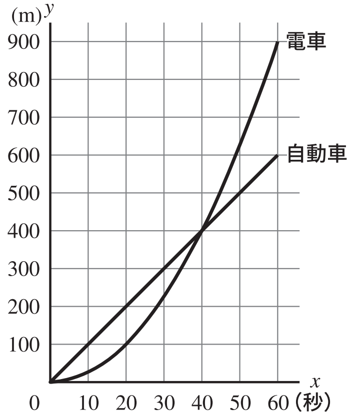
(1) $y = \dfrac{3}{400}x^2$

(2) $\dfrac{75}{4}$ m [18.75 m]

(3) 時速 80 km

レッスン 4013 移動に関する問題

(1)



(2) 40 秒後

レッスン 4014 動点の問題

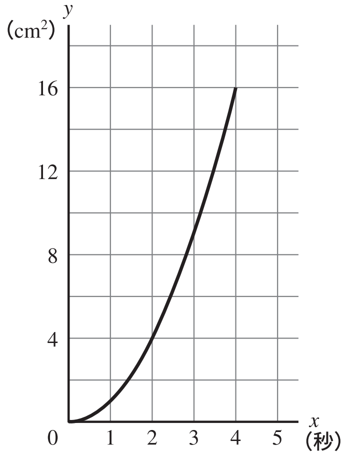
(1) $0 \leqq x \leqq 6$, $y = x^2$

(2) $6 \leqq x \leqq 12$, $y = 6x$

レッスン 4015 重なる図形の問題

(1) $y = x^2$

(2)



(3) 3 秒後

22 放物線と直線

レッスン 4016 放物線と直線

(1) A(6, 18), B(−2, 2)

(2) $y = 2x + 6$

(3) 24 cm^2

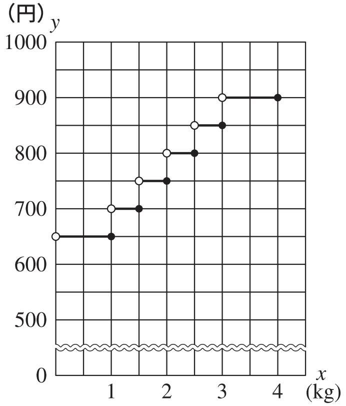
23 いろいろな関数

レッスン 4017 いろいろな関数

(1) 750 円

(2) $2 < x \leqq 2.5$

(3)



第5章　相似な図形

24 相似な図形

レッスン 5001 相似な図形

1

(1) 四角形 ABCD ∽ 四角形 HEFG

(2) 100°

(3) 5 : 3

(4) $\frac{24}{5}$ cm

2

(1) 四角形 ABCD ∽ 四角形 FGHE

(2) 120°

(3) 2 : 3

(4) 9 cm

25 三角形の相似条件

レッスン 5002 三角形の相似条件①

(1) △ABC ∽ △PQR

3 組の辺の比がすべて等しい

(2) △DEF ∽ △NMO

(3) 2 組の辺の比とその間の角がそれぞれ等しい

㋐と㋕：3 組の辺の比がすべて等しい

㋑と㋓：2 組の辺の比とその間の角がそれぞれ等しい

㋒と㋔：2 組の角がそれぞれ等しい

レッスン 5003 三角形の相似条件②

(1) △OAC ∽ △ODB

2 組の辺の比とその間の角がそれぞれ等しい

(2) △ABC ∽ △ACD

2 組の角がそれぞれ等しい

(3) △ABC ∽ △CAD

3 組の辺の比がすべて等しい

26 三角形の相似の証明

レッスン 5004 三角形の相似の証明①

(1) ∠CDA

(2) ∠ACD

(3) 2 組の角がそれぞれ等しい

レッスン 5005 三角形の相似の証明②

$x = 4$

27 三角形と線分の比

レッスン 5006 三角形と線分の比

(1) 21

(2) 5

(3) 14

(4) 15

レッスン 5007 線分の比と三角形

(1) ○

(2) ×

(3) ○

レッスン 5008 三角形と線分の比の応用問題

(1) 3 cm

(2) 4 cm

28 平行線と比

レッスン 5009 平行線と比

(1) 12

(2) 9

(3) 16

レッスン 5010 角の二等分線と比

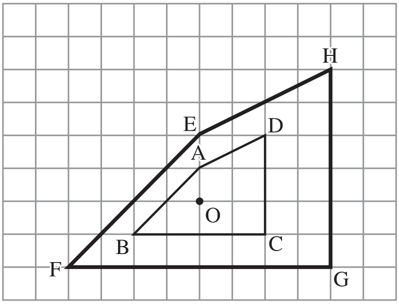
(1) 8

(2) $\dfrac{20}{3}$

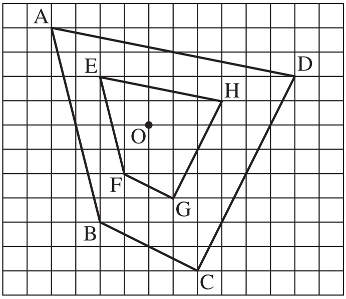
29 縮図・拡大図

レッスン 5011 縮図・拡大図

(1)



(2)



30 中点連結定理

レッスン 5012 中点連結定理

1

(1) $x = 7,\ y = 80$

(2) $x=12$, $y=120$

2

52 cm

レッスン 5013 中点連結定理を用いた証明

(1) //

(2) $\frac{1}{2}$BD

(3) FG

(4) EH // FG

(5) 1 組の対辺が平行でその長さが等しい

---

31 相似な図形と面積

レッスン 5014 相似な図形の面積の比①

1

(1) 9 : 25

(2) 75 cm^2

2

(1) 9 : 4

(2) 24 cm^2

3

(1) 4 : 25

(2) 48 cm^2

レッスン 5015 相似な図形の面積の比②

(1) 49 : 25

(2) 49 : 24

(3) 48 cm^2

レッスン 5016 相似な図形の面積の比③

(1) 18 cm^2

(2) 24 cm^2

---

32 相似な立体と表面積・体積

レッスン 5017 相似な立体の表面積・体積の比①

1

(1) 224 cm^2

(2) 384 cm^3

2

(1) 81 cm^2

(2) 192 cm^3

3

(1) 325 cm^2

(2) 250 cm^3

レッスン 5018 相似な立体の表面積・体積の比②

(1) 表面積の比　9 : 1

体積の比　27 : 1

(2) 260 cm^3

---

33 相似の利用

レッスン 5019 相似の利用

9.6 m

第6章　円

34 円周角の定理

レッスン 6001 円周角の定理①

(1) 50°

(2) 45°

(3) 240°

(4) 46°

(5) 148°

(6) 122°

レッスン 6002 円周角の定理②

(1) 60°

(2) 20°

(3) 130°

レッスン 6003 直径と円周角

(1) 60°

(2) 50°

(3) 33°

(4) 64°

レッスン 6004 弧の長さと円周角

(1) 35°

(2) 50°

(3) 7 cm

(4) 86°

(5) 13°

35 円周角の定理の逆

レッスン 6005 円周角の定理の逆①

①，②

レッスン 6006 円周角の定理の逆②

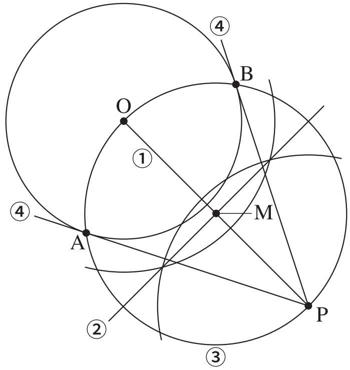
(1) 48°

(2) 35°

(3) 70°

36 円周角の定理の利用

レッスン 6007 円周角の定理を利用した作図



レッスン 6008 円と相似

(1) $x = 15$

(2) $x = \dfrac{50}{3}$

レッスン 6009 円周角の定理を利用した証明

【証明】

△PAC と △PDB において $\overset{\frown}{\mathrm{CB}}$ に対する円周角は等しいので

$\angle\mathrm{CAP} = \angle\mathrm{BDP}$ …①

対頂角は等しいので

$\angle\mathrm{APC} = \angle\mathrm{DPB}$ …②

①，②より，2 つの角がそれぞれ等しいから

△PAC ∽ △PDB（証明終）

第7章　三平方の定理

37 三平方の定理

レッスン 7001 三平方の定理

(1) $x = 2$

(2) $x = \sqrt{21}$

(3) $x = \sqrt{29}$

(4) $x = 6\sqrt{2}$

レッスン 7002 三平方の定理の逆

(1) ×

(2) ○

---

38 三平方の定理と平面図形

レッスン 7003 長方形の対角線の長さ・三角形の高さ

(1) $15\ \text{cm}$

(2) $\text{AH} = \sqrt{21}\ \text{cm}$,

$\triangle\text{ABC} = 2\sqrt{21}\ \text{cm}^2$

レッスン 7004 特別な直角三角形

(1) $x = 2\sqrt{2}$

(2) $x = \dfrac{\sqrt{6}}{2}$

(3) $x = \sqrt{3}$

(4) $x = 4\sqrt{2}$

レッスン 7005 2点間の距離

(1) $2\sqrt{5}$

(2) $\sqrt{41}$

(3) $5\sqrt{2}$

レッスン 7006 三平方の定理と弦の長さ

(1) $2\sqrt{21}\ \text{cm}$

(2) $2\sqrt{7}\ \text{cm}$

レッスン 7007 三平方の定理と接線の長さ

$4\ \text{cm}$

レッスン 7008 三平方の定理と図形の折り返し

(1) $\dfrac{34}{5}\ \text{cm}$

(2) $\dfrac{29}{10}\ \text{cm}$

---

39 三平方の定理と空間図形

レッスン 7009 直方体の対角線の長さ

(1) $\sqrt{29}\ \text{cm}$

(2) $2\sqrt{3}\ \text{cm}$

レッスン 7010 円錐の高さと体積

(1) $\sqrt{11}\ \text{cm}$

(2) $\dfrac{25\sqrt{11}}{3}\pi\ \text{cm}^3$

レッスン 7011 角錐の高さと体積

(1) $2\sqrt{2}\ \text{cm}$

(2) $\dfrac{32\sqrt{2}}{3}\ \text{cm}^3$

レッスン 7012 角柱・円柱とひもの長さ

(1) $\sqrt{61}\ \text{cm}$

(2) $\sqrt{85}$ cm

第8章　標本調査

40 標本調査

レッスン 8001 標本調査と全数調査

(1) 全数調査

(2) 標本調査

(3) 全数調査

レッスン 8002 標本調査の方法

(1) ウ

(2) 母集団　　　：A 市の住民

標本　　　　：選出した住民

標本の大きさ：30,000 人

レッスン 8003 標本調査の利用

およそ 345 個